

Biodiversidad y Procesos Ecológicos en el Sureste Ibérico

Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, Francisco Belmonte Serrato,
Jorge M. Sánchez Balibrea y Francisco Robledano Aymerich (Eds.)



Biodiversidad y procesos ecológicos en el Sureste Ibérico.

Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, Francisco Belmonte Serrato,
Jorge M. Sánchez Balibrea y Francisco Robledano Aymerich (Eds.).

Universidad de Murcia.
Servicio de Publicaciones, 2017.



1ª Edición, 2017

Reservados todos los derechos. De acuerdo con la legislación vigente, y bajo las sanciones en ella previstas, queda totalmente prohibida la reproducción y/o transmisión parcial o total de este libro, por procedimientos mecánicos o electrónicos, incluyendo fotocopia, grabación magnética, óptica o cualesquiera otros procedimientos que la técnica permita o pueda permitir en el futuro, sin la expresa autorización por escrito de los propietarios del copyright.

© Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2017

ISBN: 978-84-617-7235-3

Campus de Espinardo, 30100-MURCIA

Biodiversidad y procesos ecológicos en el Sureste Ibérico

Gustavo, A. Ballesteros Pelegrín, Francisco Belmonte Serrato, Jorge M. Sánchez
Balibrea y Francisco Robledano Aymerich (eds.)

Universidad de Murcia

2017

Índice

Prólogo

Miguel Ángel Esteve Selma.....08

Introducción

Francisco Belmonte Serrato.....11

Bloque I. Biodiversidad y procesos ecológicos en el medio terrestre.....20

Capítulo 1

Sobrepastoreo y microhábitat en *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters: efecto en variables dendrométricas y demográficas.....21

Pablo Farinós Celdrán, Pablo Montoya-Bernabéu y Miguel Ángel Esteve Selma

Capítulo 2

Propuesta de Modificación del listado y manual de interpretación de hábitats de la Directiva Hábitat para mejorar la protección de las especies europeas de *Phoenix* con especial referencia a protección de las poblaciones de la Europa continental.....28

Diego Rivera, Concepción Obón, Francisco Alcaraz, Encarna Carreño, Segundo Ríos, Emilio Laguna, Jorge Sánchez Balibrea y Pedro Sosa

Capítulo 3

Propuesta de modificación del listado y manual de interpretación de hábitats de la Directiva Hábitat para mejorar la definición de palmerales de *Phoenix* con especial referencia a protección de las poblaciones de la Europa continental.....38

Concepción Obón, Diego Rivera, Francisco Alcaraz, Encarna Carreño, Segundo Ríos, Emilio Laguna, Jorge Sánchez Balibrea y Pedro Sosa

Capítulo 4

Novedades corológicas y actualización del listado de orquidoflora murciana.....47

José Antonio López Espinosa

Capítulo 5

Una perspectiva sobre la evolución reciente de la micología en el sureste ibérico.....58

Alonso Verde, J. Fajardo, R. Roldan, Diego Rivera, Concepción Obón, Francisco Alcaraz, D. Blanco y C. Rodríguez

Capítulo 6

Empleo de especies singulares en restauración de ambientes alterados. La experiencia en la Comunidad Valenciana.....68

Emilio Laguna, Pablo Ferrer-Gallego, Inmaculada Ferrando

Capítulo 7

Los sustratos de vivero como vectores de plantas invasoras. Una nueva amenaza para la restauración ecológica.....75

Emilio Laguna, Pablo Ferrer-Gallego, Inmaculada Ferrando, Carme J. Mansanet-Salvador

Capítulo 8

Caracterización de la biodiversidad sobre zonas sometidas a diferentes actuaciones antrópicas en ambientes semiáridos mediterráneos.....82

Juli Enric Colomer Valcárcel y Gema Lorens Canosa

Capítulo 9

Un experimento manipulativo para conocer las preferencias predatoras de larvas de *Pieris brassicae* del Sureste Ibérico.....89

José Antonio Navarro Cano, C. Wiklund, K. Gotthard, J. Ehrlén

Capítulo 10

Lento pero seguro: Proyecto Testudo, un programa de seguimiento a largo plazo.....96

Roberto C. Rodríguez-Caro, Eva Graciá, Enrique Ayllón, Andrés Giménez

Capítulo 11

Percepción de los ganaderos murcianos sobre los servicios ecosistémicos proporcionados por los carroñeros.....104

Zebensui Morales-Reyes, José Antonio Sánchez-Zapata, Francisco Botella, Irene Pérez, Marta Valverde

Capítulo 12

¿Cuál es la función de los nidos en la conservación de aves?: patrones de creación, persistencia, reutilización y productividad.....111

María V. Jiménez-Franco, José E. Martínez, José F. Calvo

Capítulo 13

Bebedores de aves: dinámica de uso y función en la dispersión ornitócora.....118

Francisco A. García Castellanos, Francisco Robledano Aymerich, Victor Zapata Pérez,

Vicente. Martínez López y Gonzalo González Barberá

Capítulo 14

Migración de aves paseriformes durante el otoño en el Sureste de España. La campaña de anillamiento de Isla Grosa.....127

Ángel Sallent, Jacinto M. Ródenas, Francisco A. García-Castellanos, Ángel Guardiola, José Luis Murcia, José Antonio Barba, Gonzalo González Barberá y Pedro García Moreno

Capítulo 15

Crecimiento, distribución e importancia de las colonias de cernicalo primilla en la Región de Murcia.....135

Juan Hernández Piñera

Capítulo 16

Distribución espacial, abundancia y relación con la estructura de la propiedad de la alondra ricotí en la Región de Murcia.....142

Juan Hernández Piñera

Capítulo 17

El Proyecto Canastera, un ejemplo de compatibilización de la agricultura intensiva con la conservación de especies.....149

Irene M^a Arnaldos, Antonio Fernández-Caro, Jorge Sánchez, Juan Francisco Martínez y Ángel Sallent

Capítulo 18

Variación interanual de seis dormideros de chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) en la Región de Murcia.....155
Manuel Cremades García

Capítulo 19

Primeros datos de filopatía y concentraciones premigratorias en el chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*) para el sureste ibérico.....163
José M. Zamora Marín, Antonio Zamora López, Mario León Ortega, Tomás García Rubio y Francisco A. García Castellanos

Capítulo 20

Dinámica anual de las poblaciones de Cetia Ruiseñor, *Cettia cetti* (Temminck, 1820) en la Región de Murcia (SE de España).....169
Ángel Guardiola Gómez, Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, José Antonio Barba, Francisco A. García Castellanos, Gonzalo González Barberá, Vicente Hernández Gil, V. Martínez Ródenas, José Luis Murcia, Ángel Sallent y Jorge M. Sánchez Balibrea

Capítulo 21

Densidad relativa y dieta del zorro (*Vulpes vulpes*) en tres áreas de Murcia.....178
Zebensui Morales-Reyes, José Antonio Sánchez Zapata, Francisco Botella, Marcos Moleón

Capítulo 22

Área de campeo y uso del hábitat del arruí (*Ammotragus lervia*) en Sierra Espuña (Murcia).....184
Roberto Pascual-Rico, Juan Manuel Pérez-García, Francisco Botella, Andrés Giménez, Sergio Eguía y José Antonio Sánchez-Zapata

Capítulo 23

Percepción social de conflictos y servicios ecosistémicos del Arruí (*Ammotragus lervia*).....191
Roberto Pascual-Rico, Francisco Botella, Andrés Giménez, Sergio Eguía y José A. Sánchez Zapata

Bloque II. Biodiversidad y procesos ecológicos en el medio acuático.....201

Capítulo 24

Estado de los poblamientos de las gorgonias *Leptogorgia sarmentosa* (Esper, 1789) y *Eunicella singularis* (Esper, 1791) en el entorno de la Reserva Marina de Tabarca.....202
M. J. Valera Jiménez, M. M. Varela Díaz de Tuesta, F. Lozano Quijada, M. F. Giménez Casalduero.

Capítulo 25

Diversidad malacológica en la Región de Murcia: Catálogo y evaluación preliminar de su estado de conservación.....212
Antonio J. García-Meseguer, Francisco Robledano Aymerich, Miguel A. Esteve Selma

Capítulo 26

Análisis de la presencia del delfín común (*Delphinus delphis*) en el Golfo de Vera.....220
Rosa Canales Cárcelos, Francisca Giménez Casalduero y Francisco J. Gomariz Castillo

Capítulo 27

- Sistema de seguimiento en salinas del entorno del Mar Menor: indicadores ambientales para evaluar su estado de conservación.....228
José Manuel Vidal Gil, Antonio Zamora López, Alfredo González Rincón y José Manuel Zamora Marín

Capítulo 28

- Aves acuáticas como indicadores para la gestión de sistemas mareales mediterráneos: el caso de las Encañizadas del Mar Menor (Murcia, SE de España).....234
Antonio Zamora López, Francisco Robledano Aymerich, Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, M^a Francisca Carreño y José Antonio Palazón Ferrando

Capítulo 29

- Restablecimiento de una población de fartet (*Aphanius iberus*) en las Salinas de Rasall (Calblanque): implicaciones y evaluación de la acción de conservación.....242
José Manuel Zamora, José Manuel Vidal Gil, Mar Torralva Ferrero, Alfredo González Rincón y Francisco J. Oliva Paterna

Capítulo 30

- Peces exóticos en la cuenca del río Segura: impactos potenciales y prioridad en la gestión.....250
Oliva Paterna, F. J., Amat Trigo, F. Sánchez Pérez, A. Zamora, José Manuel Ruiz Navarro, A. y Mar Torralva Forero

Capítulo 31

- Evolución de las poblaciones de aves acuáticas en los espacios protegidos del Mar Menor y sus humedales asociados.....261
Antonio Zamora López, Gustavo A. Ballesteros Pelegrín, G., Ángel Pérez Ruzafa y Concepción Marcos Diego

Capítulo 32

- Estudio de las comunidades de aves del río Segura en zonas con diferente grado de presencia de cañaveral.....269
Ana Jara, Jorge M. Sánchez Balibrea, Francisco A. García Castellanos, Jacinto M. Ródenas, José A. Barba, M. González Candela y Angel Sallent

Capítulo 33

- Odonatos en la Región de Murcia: actualización del inventario.....277
José Miguel Henarejos González, Carmen M. Martínez Saura, Irene Arnaldos Giner, Marcos Fernández Sempere, Pedro López Barquero, Pedro Martínez López, Jacobo Ramos, Conrado Requena Aznar, Celia López Cañizares, Jorge Sánchez Balibrea, Gustavo A. Ballesteros Pelegrín

Capítulo 34

- LIFE+SEGURARIVERLINK: aplicación del concepto de infraestructura verde a una cuenca semiárida.....283
Eduardo Lafuente Sacristán; Javier Sanz-Ronda; Mar Torralva Forero; Francisco José Oliva Paterna; Francisco Corbalán Martínez; Jorge M. Sánchez Balibrea; Rosa Olivo del Amo

Capítulo 3

Propuesta de modificación del listado y manual de interpretación de hábitats de la Directiva Hábitat para mejorar la definición de Palmerales de *Phoenix* con especial referencia a protección de las poblaciones de la Europa continental

Concepción Obón², Diego Rivera¹, Francisco Alcaraz¹, Encarna Carreño^{1,2}, Segundo Ríos³, Emilio Laguna⁴, Jorge Sánchez Balibrea⁵, Pedro Sosa⁶

¹Universidad de Murcia, rivera@um.es, falcaraz@um.es, ecarreño@um.es, ²Universidad Miguel Hernández, cbon@umh.es, ³Universidad de Alicante, srios@ua.es, ⁴Generalitat Valenciana, laguna_emi@gva.es, ⁵ANSE Murcia, arrar@asociacionanse.org,

⁶Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, psosa@dbio.ulpgc.es

RESUMEN

Los palmerales de *Phoenix* han recibido un tratamiento desequilibrado e impreciso en el marco de la Directiva de Hábitats. Es importante ubicar con claridad las diferentes especies de *Phoenix* en sus hábitats primarios y en aquellos en que pueden ocasionalmente aparecer, de forma que su esquema de protección sea más racional y eficiente. Por otra parte se aborda la inclusión de la protección los palmerales en la Europa continental y se propone su inclusión en el caso de que correspondan a poblaciones autóctonas o de arqueófitos.

SUMMARY

The palm *Phoenix* groves and forests received an unbalanced and inaccurate treatment under the Habitats Directive. It is clearly important to place the different species of *Phoenix* in their primary habitats and those that can occasionally appear, so that the protection scheme becomes more rational and efficient. Moreover, the inclusion in the protection scheme of those palm forests in continental Europe is addressed, and their inclusion is proposed, in the case of indigenous populations or archaeophytes.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Directiva Hábitat solo contempla dentro de su listado de hábitats cuya conservación es relevante en el ámbito europeo y con respecto al género *Phoenix* los palmerales de la especie *P. theophrasti* Greuter, de la isla de Creta (Grecia) (CEE, 1992; European Commission, 2013). Por otro lado se aborda en el ámbito de la Directiva una parte de los palmerales canarios de *Phoenix canariensis* H.Wildpret.

Los palmerales naturales o naturalizados de *Phoenix* en Europa (presentes en España, Italia y Grecia continental) se encuentran en diversos tipos de hábitats clasificados en la Directiva pero al no reconocer la Directiva como naturales las poblaciones de *Phoenix* en Europa continental no se

incluyen esos palmerales y se evita mencionar la presencia de *Phoenix* en las descripciones dentro del Manual. Esto es contradictorio con el enfoque adoptado por la misma Directiva respecto a los castaños (*Castanea sativa* Mill.) que se incluyen independientemente de su origen silvestre genuino o naturalizado; lo mismo ocurre con los pinares de pino piñonero (*Pinus pinea* L.), para los que basta con que alcancen un grado suficiente de naturalidad incluso en el caso de plantaciones antiguas.

Como se comenta en la comunicación centrada en el estado de la taxonomía y genética de *Phoenix* –ver en este mismo libro– y debido a las graves amenazas existentes para las poblaciones autóctonas de *Phoenix* es fundamental abordar de inmediato las correspondientes modificaciones, en un primer paso en lo correspondiente a las normas regionales y nacionales.

Con la evidencia disponible, podemos proponer un grupo ancestral de *P. dactylifera* en el golfo Pérsico relacionado con el Clorotipo Oriental (Pintaud *et al.*, 2013, Rivera *et al.*, 2014, Terral, *et al.*, 2012) y un Clorotipo Occidental al que pertenece un grupo que incluye *P. iberica* y las palmeras datilera de esta zona caracterizadas por poseer semillas elípticas y pequeñas.

Posteriormente Zehdi-Azouzi *et al.* (2015) confirman los dos grupos de palmeras datileras, un pool de genes oriental donde se incluyen las accesiones de Asia y Djibouti y un pool de genes occidental con las accesiones africanas, aunque en este estudio no tienen muestras europeas. El país con el mayor número de accesiones occidentales utilizadas en dicho trabajo es Túnez.

2. OBJETIVO

Exponer el estado de los hábitats de la directiva Hábitat donde crecen las especies *Phoenix iberica* D. Rivera y cols. (palmera de rambla), *P. canariensis* H. Wildpret y *P. dactylifera* L., proponiendo la modificación de esta Directiva para la conservación de los palmerales canarios de *P. canariensis*, los cretenses de *P. theophrasti* y los palmerales del SE ibérico de *P. dactylifera* - *P. iberica*,

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha procedido al estudio de los inventarios de vegetación de Creta, las islas Canarias y del SE ibérico publicados donde se mencionan especies del género *Phoenix* y de los trabajos referentes a la conservación de especies. Igualmente se ha realizado el análisis de inventarios realizados por los autores y de imágenes, tanto propias como procedentes de Panoramio y Google Earth.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el territorio español las palmeras datilera, de rambla y canaria cuando viven en condiciones seminaturales parecen tener su óptimo ecológico en fondos de barrancos y ramblas, así como al pie de surgencias de agua en laderas debidas a que la capa freática surge al encontrar un material impermeable que impide que continúe circulando bajo la superficie. Los ejemplares que se observan en laderas aparentemente secas de forma natural deben su presencia a que acceden a aguas profundas

de paleocauces o porque la posición topográfica favorece la recogida de las aguas de lluvias en esos puntos concretos. Al objeto de abreviar, la bibliografía de referencia para cada enclave fitosociológico se indica en el cuadro de tipos de vegetación (Tabla 1) y la posición sintaxonómica en la Tabla 2.

Respecto a la palmera canaria, que en situaciones seminaturales también presenta su óptimo en ramblas, paleocauces y al pie de surgencias de agua -dado que la clase *Nerio-Tamaricetea* está escasamente representada en las islas Canarias, incluso cabe la posibilidad de que se trate de una clase introducida en el archipiélago, con el único inventario publicado, en el que se tipificó la asociación *Periploco-Phoenicetum canariensis*-, se ha considerado incluida en la clase macaronésica *Oleo cerasiformes-Rhamnetea crenulatae*.

Nuestra experiencia de campo en todas las islas nos ha permitido observar que predominan los palmerales antropizados, ya que la especie ha sido muy favorecida por su utilidad, y los mejores suelos para su desarrollo natural, profundos y húmedos, han sido transformados para su uso agrícola, mientras que las aguas han sido sobreexplotadas. Así, es posible ver dos situaciones dominantes, una en zonas de ramblizos y barrancadas más secas, de laderas con mayor pendiente y suelos pedregosos, en los que es habitual la presencia del neófito *Agave americana*. La otra situación es en fondos de valles y barrancos, en los que el suelo es más profundo y fresco y donde la caña (*Arundo donax*) suele dominar en el «sotobosque» de la formación.

Sin duda que estos dos aspectos dominantes son claramente producto de la interacción humana con los palmerales, un recurso de gran importancia en todas las islas, especialmente las occidentales.

Sin embargo en las zonas menos alteradas de La Gomera se han encontrado, en cauces de ramblizos con algo de agua incluso en superficie, la convivencia de palmeras dispersas con sauces canarios (*Salix canariensis*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*). Dejando de lado a la última especie, introducida presumiblemente desde Europa, estas comunidades de sauces y palmeras canarias, dentro de la misma asociación o en zonas adyacentes de la geoserie de ramblas, están de acuerdo con registros polínicos de un remoto pasado (hasta 7 000 años A de C) y nos dan pistas sobre la posible ubicación natural de la palmera en las islas antes de las transformaciones más profundas producidas por el desarrollo de las poblaciones humanas en ellas (Nogué *et al.*, 2013), por lo que deberían ser un núcleo de investigación en el futuro.

En las islas de Gran Canaria y Tenerife se detecta una presencia relevante de *Phoenix canariensis* y *Juniperus* sp. (Tabla 1) en los registros polínicos, que decae progresivamente a partir del 2000 A de C (De Nascimento *et al.*, 2009 y 2015).

De momento no hemos logrado información detallada sobre la composición florística de las comunidades vegetales en las que participa *Phoenix theophrasti* en los territorios donde es nativa; no obstante hemos observado numerosas fotografías en las que se ve que el baladre o adelfa (*Nerium oleander*) es bastante habitual como especie acompañante de los mismos, por lo que, con la precaución necesaria ante una información tan parcial y que corresponde siempre a lugares muy

antropizados, todo apunta a que su ubicación sintaxonómica también estaría dentro de la clase *Nerio-Tamaricetea*.

Respecto a la península Ibérica, las palmeras datileras y de rambla seminaturales salpican las ramblas y fondos de barrancos, así como ramales laterales más secos en superficie, integrándose en las comunidades vegetales de la alianza *Tamaricion africanae* (clase *Nerio-Tamaricetea*). Es muy llamativo el caso de la cuenca baja del río Segura, desde Cieza hasta la desembocadura, donde el bosque ripario (*Lonicero biflorae-Populetum albae*), pese a estar dominado por un planifolio caducifolio, tiene una composición florística que hizo que se describiera dentro de la clase *Nerio-Tamaricetea* y no en la *Quercro-Fagetea*, que es la clase de vegetación en la que se integran todos los restantes bosques caducifolios y saucedas arbustivas de ribera en el continente europeo. Esto llevó a la conclusión de que el río Segura se considerase el único río ibérico con caudal permanente que tiene algún tramo en el que la vegetación funciona más como norteafricana que como europea (Alcaraz *et al.* 1997); de hecho las palmeras son elementos muy habituales en el norte de África en los márgenes de ríos y en los tarayales de ramblas.

Hay que destacar que los únicos inventarios publicados de vegetación riparia o de ramblas en los que hay palmera datilera son precisamente los de las tablas originales del *Lonicero-Populetum albae* y del *Rubro-Loniceretum biflorae* que constituye su orla natural ubicados principalmente en la comarca del Valle de Ricote, donde también aparece ubicada en otra de las arbustedas de esta clase de vegetación, en los baldrales del *Rubro-Nerietum oleandri* (Ríos, 1994) hemos de tener en cuenta, que por ser estos inventarios anteriores a la publicación de la *Phoenix ibérica* (Rivera *et al.*, 1998), debemos considerar las citas sub *P. dactylifera* como *sensu lato*.

También en el Manual de interpretación de los Hábitats de la Región de Murcia (Alcaraz *et al.*, 2008), se definen las formaciones leñosas de la *Nerio-Tamaricetea* (92D0) como bosques y fruticedas edafohigrófilas con álamos, tarayes, baladres y palmeras, resaltando la ubicación de *Phoenix* dentro de los mismos.

Pero quizás la descripción más ajustada de estos tarayales y alamedas termófilas con palmeras (*P. ibérica*, *P. dactylifera*) sea en los Manuales de Interpretación de los Hábitats de la Región de Murcia (Alcaraz *et al.*, 2008) y en el Manual de Restauración de Riberas de la cuenca del río Segura (Velasco *et al.*, 2008) respectivamente. En ambos se las ubica claramente dentro de los Hábitats 92D0 y 82D011 e incluso en el primero de ellos se propone un nuevo código 937001 para los palmerales de *Phoenix ibérica*, dentro del Hábitat prioritario 9370* Palmerales de *Phoenix* sp.

Con un mejor conocimiento actual, serían necesarios nuevos inventarios de los tarayales termófilos *Saccharo ravennae-Tamaricetum canariensis* del sureste ibérico, en el sureste ibérico, dentro de los cuales tanto la palmera datilera como la de rambla son elementos relativamente frecuentes y característicos.

Tabla 1. Hábitats y comunidades de las especies del género *Phoenix* en el ámbito de la Unión Europea. Notas: (*) Especies indicadoras de la alteración antrópica. HAB: Hábitats de Interés Comunitario de los incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Cf. European Commission (2013)

<i>Phoenix canariensis</i>			
Hábitat	Comunidad	Especies notables	Localidad. País y Referencia
Bosque autóctono de palmeras en fondos de barrancos	Saucedas con palmeras inframediterráneo a mesomediterráneo superior, de <i>Rubo-Salicetum canariensis</i> de la alianza <i>Salicion canariensis</i> clase <i>Pruno-Lauretea azoricae</i> . HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Salix canariensis</i> , <i>Phoenix canariensis</i> , <i>Rubus ulmifolius</i>	Tenerife (Islas Canarias) (Rivas Martínez <i>et al.</i> , 1993; F. Alcaraz)
Formación clara de palmeras en fondos de barrancos	Juncuales con palmeras ocasionales <i>Holoschoeno globiferi-Juncetum acuti</i> alianza <i>Molinio-Holoschoenion</i> , clase <i>Molinio . Arrhenatheretea</i> .	<i>Holoschoenus globiferus</i> , <i>Juncus acutus</i> , <i>Phoenix canariensis</i> ,	Tenerife (Islas Canarias) (Rivas Martínez <i>et al.</i> , 1993; F. Alcaraz)
Bosque alterado de palmeras en fondos de barrancos	Cañaverales con palmeras	<i>Arundo donax</i> , <i>Phoenix canariensis</i> , <i>Rubus</i>	Islas Canarias (F. Alcaraz)
Bosque seco de palmeras en bordes de barrancos	Matorrales con palmeras infra-termomediterráneos xerofíticos canarienses, <i>Periploca laevigatae</i> – <i>Phoenicetum canariensis</i> alianza <i>Mayteno – Juniperion canariensis</i> . HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Periploca laevigata</i> , <i>Phoenix canariensis</i> , <i>Micromeria varia</i> , <i>Psoralea bituminosa</i>	La Gomera y Tenerife (Islas Canarias) (Rivas Martínez <i>et al.</i> , 1993)
Bosque autóctono de palmeras muy abierto en ladera	Formaciones de enebros y/o acebuches, alianza <i>Mayteno – Juniperion canariensis</i> . HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Juniperus canariensis</i> , <i>Phoenix canariensis</i> , <i>Olea cerasiformis</i> , <i>Bosea yerbamora</i> , <i>Maytenus canariensis</i> , <i>Visnea mocanera</i> , <i>Apollonias barbujana</i>	La Palma, Tenerife (Islas Canarias) (Rivas Martínez <i>et al.</i> , 1993; Santos, 1983)
Retamal con palmeras muy abierto en ladera	Retamales con palmeras sobre coluviones profundos, <i>Echio-aculeati-Retametum rhodorhizoidis</i> alianza <i>Mayteno – Juniperion canariensis</i> . HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Echium aculeatum</i> , <i>Retama rhodorhizoides</i> , <i>Phoenix canariensis</i>	Tenerife (Islas Canarias) (Rivas Martínez <i>et al.</i> , 1993)
Bosque alterado de palmeras muy abierto en ladera	Palmerales con piteras en terrazas abandonadas y laderas	<i>Agave americana</i> , <i>Phoenix canariensis</i>	Islas Canarias (F. Alcaraz)
Tarayales con palmeras	Tarayales muy pobres en especies, que coloniza desembocaduras de barrancos, playas y llanos endorreicos próximos al litoral. HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Tamarix canariensis</i> . En ocasiones puede haber escasos ejemplares de <i>Tamarix africana (c)</i> y <i>Phoenix canariensis</i> . Estrato de nanofanerófitos y caméfitos. Muy pobre. Formado por especies halófilas, generalmente ligadas a tipos de hábitat costeros. Destaca <i>Atriplex glauca</i>	Presentes en todas las Islas Canarias, excepto en El Hierro (Salinas y cueto, 2009).

var. ifniensis. Ocasionalmente y dependiendo de las islas, puede enriquecerse en otras especies como *Schizogyne sericea*, *Zygophyllum fontanesii*, *Plocama péndula* o *Schizogyne glaberrima*.

Phoenix theophrastii

Hábitat	Comunidad	Especies notables	Localidad. País y Referencia
Bosque de palmeras en zonas con escorrentía, bordes de cursos de agua	Formaciones de <i>Nerio-Tamaricetea</i> . HAB: 9370 * Palmerales de <i>Phoenix</i>	<i>Nerium oleander</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Saccharum ravennae</i>	Vai y The gorge of Kourtaliotis (Moni Preveli - Evryteri Periochi) Creta, Grecia (Fassoulas, 2013)
Palmeras más o menos intercaladas en los carrizales	Carrizales de <i>Phragmiteto</i> – <i>Magnocaricetea</i> o formaciones de grandes cárices. HAB: 6420 Herbazales húmedos altos Mediterráneos de <i>Molinio-Holoschoenion</i>	<i>Phragmites australis</i> , <i>Cyperus longus</i> , <i>Carex pendula</i> , <i>Carex hispida</i>	Preveli (Fournaraki y Delipetrou, 2003), Almyros River (Fournaraki y Delipetrou, 2015)
Bosque alterado de palmeras en zonas con curso modificado y menor escorrentía	Vegetación arborescente sub-riparia muy alterada (<i>Quercetea ilicis?</i>) HAB: 9320 bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	<i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Eucalyptus camaldulensis</i> *, <i>Phoenix theophrastii</i> ,	Vai y Preveli, Creta, Grecia (Fassoulas, 2013; Fournaraki y Delipetrou, 2003)
Bosque de palmeras en ladera	Formaciones de matorral con jaras “Phrygana” HAB: 5420 <i>Sarcopoterium spinosum</i> phryganas	<i>Cistus creticus</i> , <i>Cistus salviaefolius</i> , <i>Erica manipuliflora</i>	Vai, Creta, Grecia (Fassoulas, 2013)

Palmeras en tomillare

Phoenix dactylifera – *P. iberica*

Hábitat	Comunidad	Especies notables	Localidad. País y Referencia
Bosque de chopos y palmeras en fondos de barrancos y riberas de los ríos	Choperas con tarayes, <i>Lonicero biflorae-Populetum albae</i> es un bosque de <i>Populus alba</i> , de las riberas de los ríos que son inundadas periódicamente o en cursos de agua temporales (secas), bajo bioclima semiárido termomediterráneo de la Provincia Murciano-Almeriense. HAB: 3280. Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>	<i>Lonicera biflora</i> , <i>Tamarix canariensis</i> , <i>Saccharum ravennae</i> , <i>Phoenix dactylifera</i> – <i>P. iberica</i>	Murcia y Almería (Alcaraz <i>et al.</i> , 1989; Costa <i>et al.</i> , 2011; Peinado <i>et al.</i> , 1992; Salinas y Cueto, 2009)
Tarayal con palmeras	Tarayales con palmeras, <i>Saccharo ravennae-Tamaricetum canariensis</i> , bajo bioclima semiárido termomediterráneo de la Provincia Murciano-Almeriense, HAB: 92D0. Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	<i>Arundo donax</i> , <i>Phoenix iberica</i> – <i>P. dactylifera</i>	Murcia y Almería
Palmeral alterado en fondos de barrancos	Cañaverales con palmeras, bajo bioclima semiárido termomediterráneo de la Provincia Murciano-Almeriense	<i>Arundo donax</i> , <i>Phoenix iberica</i> – <i>P. dactylifera</i>	Murcia y Almería
Palmeral muy abierto en ladera	Formaciones de arto y cornical bajo bioclima semiárido termomediterráneo de la Provincia Murciano-Almeriense en la proximidad del mar. HAB: 5220 * Matorral arborescente con <i>Zyziphus</i>	<i>Maytenus</i> , <i>Periploca</i> , <i>Phoenix iberica</i> . <i>P. dactylifera</i>	El Gorguel (Murcia)
Palmeral muy abierto en llanura	Formaciones de palmeras asilvestradas, muy abiertas, con piteras	<i>Agave americana</i> , <i>Phoenix dactylifera</i>	Cabo de Gata (Almería)

Tabla 2. Sintaxonomía

- Cl. Molinio-Arrhenatheretea** Tüxen 1937
Ord. Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948
Al. Molinio-Holoschoenion vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948
 Ass. *Holoschoeno globiferi-Juncetum acuti* Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993
Cl. Cisto-Micromerietea Oberdorfer ex Horvati 1958
Cl. Nerio-Tamaricetea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Ord. Tamaricetalia Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 em. Izco, Fernández-González & A. Molina 1984
Al. Tamaricion africanæ Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
 Ass. *Lonicero bifloræ-Populetum albae* Alcaraz, Ríos & P. Sánchez in Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989
 Ass. *Saccharo ravennæ-Tamaricetum canariensis* Rivas-Martínez & Ríos 2011
 Ass. *Atriplici ifniensis-Tamaricetum canariensis* Rivas-Martínez *et al.*, 1993
Al. Rubo ulmifolii- Nerion oleandri O. Bolòs 1985
 Ass. *Rubo ulmifolii-Loniceretum bifloræ* Alcaraz, Ríos & P. Sánchez 1987
 Ass. *Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956
Cl. Oleo cerasiformis-Rhamnetea crenulatae Santos ex Rivas-Martínez 1987
Ord. Oleo-Rhamnetalia crenulatae Santos 1983
Al. Mayteo-Juniperion canariensis Santos & F. Galván ex Santos 1983 corr. Rivas-Martínez *et al.*, 1993
 Ass. *Echio aculeati-Retametum rhodorhizoidis* Rivas-Martínez *et al.*, 1993
Al. Phoenicion canariensis Rivas-Martínez & Del Arco 2011
 Ass. *Periploco laevigatæ-Phoenicetum canariensis* Rivas-Martínez, Wildpret, Del Arco, O. Rodríguez, Pérez de Paz, García Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-González 1993
Cl. Pruno hixæ-Lauretea novocanariensis Oberdorfer 1965 corr. Rivas-Martínez *et al.*, 2011
Ord. Rubo bollei-Salicetalia canariensis Rivas-Martínez in Capelo *et al.*, 2000
Al. Salicion canariensis Rivas-Martínez *et al.* ex Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999
 Ass. *Rubo-Salicetum canariensis* J.C. Rodríguez, Arco & Wildpret, 1986

5. CONCLUSIONES

Se propone mejorar las definiciones de Palmerales de *Phoenix* de manera que se pueda incluir en la directiva Hábitat o al menos en las medidas de protección regionales y nacionales las poblaciones que presenten el clorotipo occidental de *P. dactylifera* (incluyendo las denominadas *P. iberica*), y diferenciar las plantaciones de formaciones naturales y seminaturales tanto en el contexto de la Península Ibérica, como en las Islas Canarias y en Creta. Por otra parte es necesario ampliar la enumeración de especies en varios tipos de hábitats para incluir la presencia de *Phoenix* en los mismos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALCARAZ, F., BARREÑA, J.A., CLEMENTE, M., GONZÁLEZ, A.J., LÓPEZ BERNAL, J., RIVERA, D. AND RÍOS, S. 2008. *Manual de Interpretación de los Hábitats naturales y seminaturales de la Región de Murcia. Grupo 9. Bosques. Tomo 7.* Consejería de Agricultura y Agua. Comunidad Autónoma de Murcia.
- ALCARAZ, F., DÍAZ, T.E., RIVAS-MARTÍNEZ, S., SÁNCHEZ, P. 1989. Datos sobre la vegetación del sureste de España: provincia biogeográfica Murciano-Almeriense. *Itinera Geobot.* 2: 1- 133.
- ALCARAZ, F.; RÍOS, S.; INOCENCIO, C. & ROBLEDO, A. 1997. Variations in the riparian landscape of the Segura River Basin, S.E. Spain. *Journal of Vegetation Science* 8: 597-600.

- CEE. 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de Mayo relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 22/7/1992, nº L 206/7.
- COSTA, J., NETO, C., CAPELO, J., LOUSÃ, M., RIVAS-MARTÍNEZ, S. 2011. A global view on the riparian forests with *Salix neotricha* and *Populus alba* in the Iberian Peninsula (Portugal and Spain). *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI:10.1080/11263504.2011.584719
- DE NASCIMENTO, L., WILLIS, K. J., FERNÁNDEZ- PALACIOS, J. M., CRIADO, C., WHITTAKER, R. J. 2009. The long- term ecology of the lost forests of La Laguna, Tenerife (Canary Islands). *Journal of Biogeography* 36(3): 499-514.
- DE NASCIMENTO, L., NOGUÉ, S., CRIADO, C., RAVAZZI, C., WHITTAKER, R. J., WILLIS, K. J., FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M. 2015. Reconstructing Holocene vegetation on the island of Gran Canaria before and after human colonization. *The Holocene*. DOI: 10.1177/0959683615596836.
- EUROPEAN COMMISSION. 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats EUR 28. European Commission DG Environment, Bruselas.
- FASSOULAS, C. 2013. Ecotouristic guide of Sitia Geopark. Sitia Nature Park. Heraclion.
- FOURNARAKI, C., DELIPETROU, P. 2003. Study of Vegetation and Flora Selected Wetlands of Crete. Project Deliverables: Mediterranean Wetlands and reservoirs: Demonstrative Management of Multiple Objects in the Ydatosylloges (Crete). LIFE00 ENV/GR/000685. Mediterranean Agronomic Institute, Chania.
- FOURNARAKI, C., DELIPETROU, P. 2015. Ecotouristic Guide in Crete. Project Deliverables: Mediterranean Wetlands and reservoirs: Demonstrative Management of Multiple Objects in the Ydatosylloges (Crete). LIFE00 ENV/GR/000685. Mediterranean Agronomic Institute, Chania. www.nhmc.uoc.gr/Wetlands/files/...guide.../ecotouristic_guide_en.pdf (último acceso 20/11/2015).
- NOGUE, S., NASCIMENTO, L., FERNÁNDEZ- PALACIOS, J. M., WHITTAKER, R. J., WILLIS, K. J. 2013. The ancient forests of La Gomera, Canary Islands, and their sensitivity to environmental change. *Journal of Ecology*, 101(2), 368-377.
- PINTAUD JC, LUDENA B, ZEHDİ S, GROS-BALTHAZARD M, IVORRA S, TERRAL JF, NEWTON C, TENGBERG M, SANTONI S, BOUGHEDOURA N. 2013. Biogeography of the date palm (*Phoenix dactylifera* L., Arecaceae): insights on the origin and on the structure of modern diversity. *Acta Horticulturae* 994: 19–36.
- RÍOS, S. 1994. *El paisaje vegetal de las riberas del río Segura (S.E. de España)*. Serv. Publ. Univ. de Murcia (Microfichas).
- RIVAS-MARTINEZ S., WILDPRET, W., DÍAZ, T., PÉREZ, P., DEL ARCO, M., RODRIGUEZ, O. 1993. Excursion guide, Outline vegetation of Tenerife Island (Canary Islands). *Itinera Geobotanica* 7: 5-167.
- RIVAS-MARTINEZ S., WILDPRET W., DEL ARCO, M., RODRIGUEZ, O., PÉREZ, P., GARCÍA, A., ACEBES, J., DÍAZ, T., FERNÁNDEZ, F. 1993b. Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Canary Islands). *Itinera Geobotanica* 7: 169-374.
- RIVERA D., C. OBÓN, J. GARCÍA-ARTEAGA, T. EGEEA, F. ALCARAZ, E. LAGUNA, E. CARREÑO, D. JOHNSON, R. KRUEGER, J. DELGADILLO and S. RÍOS 2014 Carpological analysis of *Phoenix* (Arecaceae): contributions to the taxonomy and evolutionary history of the genus. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 175, 74–122. With 25 figures
- SALINAS, M., CUETO, M. 2009. Galerías y matorrales ribereños Termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Flueggeion tinctoriae). Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, Madrid.

- SANTOS, A. 1983. Vegetación y Flora de La Palma. Editorial Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife.
- TERRAL J, NEWTON C, IVORRA S, GROS M, MORAIS C, PICQ S, TENGBERG M, PINTAUD J. 2012. Insights into the historical biogeography of the date palm (*Phoenix dactylifera* L.) using geometric morphometry of modern and ancient seeds. *Journal of Biogeography* 39: 929–941.
- VELASCO, J., RÍOS, S. VIVES, R., LLORENTE, N., SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, D., ABELLÁN RÓDENAS, P., MARTÍNEZ FRANCÉS, V. 2008. Capítulo 3. Caracterización de las formaciones riparias de la cuenca del Segura. *In: VARIOS AUTORES. Restauración de Riberas. Manual para la restauración de riberas en la cuenca del río Segura.* Minist. de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Segura. 90-123 pp.
- ZEHDI-AZOUZI S., E. CHERIF, S. MOUSSOUNI, M. GROS-BALTHAZARD, S. ABBAS NAQVI, B. LUDEÑA, K. CASTILLO, N. CHABRILLANGE, N. BOUGUEDOURA, M. BENNACEUR, F. SI-DEHBI, S. ABDOULKADER, A. DAHER, J.-F. TERRAL, S. SANTONI, M. BALLARDINI, A. MERCURI, M. BEN SALAH, KARIM KADRI, A. OTHMANI, C. LITTARDI, A. SALHI-HANNACHI, J.-C. PINTAUD, AND F. ABERLENC-BERTOSSI . 2015. Genetic structure of the date palm (*Phoenix dactylifera*) in the Old World reveals a strong differentiation between eastern and western populations. *Annals of Botany* 116 (1): 101-112 doi:10.1093/aob/mcv068.